

PRELIMINÄR UTREDNING AN- GÅENDE VÄGFÖRBINDELSE ÖVER KVARKEN ARBETSPROGRAM

Väg- och vattenbyggnadsstyrelsen
Vägplanläggningsavdelningen Helsingfors
31. I. 1972

08
TIE-



Preliminär utredning angående vägförbindelse
över Kvarken

Arbetsprogram

Väg- och vattenbyggnadsstyrelsen
Helsingfors 1972

Preliminär utredning angående vägförbindelse över Kvarken
Arbetsprogram

	Sida
1 Arbetsgruppens uppgift	1
1.1 Uppdrag	
1.2 Begränsning av uppgiften	
1.3 Målsättning för undersökningen	
1.4 Undersökningens olika skeden	
2 Målsättning för utrikestrafikens utveckling	4
2.1 Allmänt	
2.2 Målsättning för utvecklingen av Finlands utrikestrafik	
3 Preciserings av uppgiftens begränsning	6
3.1 Allmän princip	
3.2 Regional begränsning	
3.21 Definition av vägnätet	
3.22 Definition av influensområdet och den regionala indelningen	
3.3 Begränsning gällande funktion och trafikformer	
3.31 Allmänt	
3.32 Persontrafik	
3.33 Godstrafik	
3.34 Telekommunikation	
3.35 Energiöverföring	
3.4 Begränsning av granskningssektorer	
3.41 Allmänt	
3.42 Trafik	
3.43 Produktionssektorn	
3.44 Hushållssektorn	
3.45 Offentliga sektorn	
3.5 Tidsbegränsning	
4 Inventering och grundprognoser	10
4.1 Naturförhållanden	
4.11 Topografi	
4.12 Isförhållanden	
4.13 Väderleksförhållanden	

- 4.2 Markdispositionen och dess utvecklings-
tendenser
 - 4.21 Befolkning
 - 4.22 Produktion
 - 4.23 Biltäthet och -bestånd
- 4.3 Trafiknätet och dess utvecklings-
planer
 - 4.31 Leder
 - 4.32 Terminaler
 - 4.33 Färjor
- 4.4 Trafiklicenspolitik
- 4.5 Trafikutvecklingen
 - 4.51 Persontrafik
 - 4.52 Godstrafik
 - 4.53 Telekommunikation
 - 4.54 Energiöverföring
- 4.6 Trafiknätets servicenivå
 - 4.61 Användningsgrad
 - 4.62 Transporttid
 - 4.63 Transportsäkerhet
 - 4.64 Ekonomi
- 5 Alternativa planeringar
 - 5.1 Allmänna principer
 - 5.11 Tekniska realiseringsmöjligheter
 - 5.2 Alternativ 0: Färjförbindelse över Kvarken
 - 5.21 Alternativets tekniska konstruktion
 - 5.22 Trafikprognos och granskning av dess tillförlitlighet
 - 5.3 Alternativ 1: Fast förbindelse över Kvarken
 - 5.31 Alternativets tekniska konstruktion
 - 5.32 Trafikprognos och granskning av dess tillförlitlighet
 - 5.4 Alternativ 2: Delvis fast förbindelse över Kvarken
 - 5.41 Alternativets tekniska konstruktion
 - 5.42 Trafikprognos och granskning av dess tillförlitlighet

- 5.5 Alternativ 3: Åtgärder på andra förbindelsesträckor
 - 5.51 Ålandsvägen
 - 5.52 Utvecklingsåtgärder för olika trafikformer
- 6 Utredningar angående alternativens servicenivå, kostnader 17 och nytta
 - 6.1 Allmänna principer
 - 6.2 Alternativens servicenivå
 - 6.21 Användningsgrad
 - 6.22 Transporttid
 - 6.23 Transportsäkerhet
 - 6.24 Transportpriser
 - 6.3 Kostnadskalkyler
 - 6.31 Samhällsekonomiska kostnader
 - 6.311 Trafikkostnader
 - 6.312 Ledkostnader
 - 6.313 Kostnader för utomstående
 - 6.314 Skador som icke värderats i pengar
 - 6.32 Privatekonomiska kostnader
 - 6.321 Trafikkostnader
 - 6.322 Kostnader för utomstående
 - 6.323 Skador som icke värderats i pengar
 - 6.4 Nyttokalkyler
 - 6.41 Samhällsekonomiska nyttan
 - 6.411 Besparing i trafikkostnader
 - 6.412 Besparing i ledkostnader
 - 6.413 Nyttä för utomstående
 - 6.414 Nyttä som icke värderats i pengar
 - 6.42 Privatekonomiska nyttan
 - 6.421 Besparing i trafikkostnader
 - 6.422 Nyttä för utomstående
 - 6.423 Nyttä som icke värderats i pengar
- 7 Jämförelse mellan alternativen 21
 - 7.1 Ekonomisk jämförelse
 - 7.11 Bedömning av resultatens osäkerhet
 - 7.2 Servicenivå-jämförelse

7.3	Jämförelse på grund av icke ekonomiska faktorer	
7.4	Finansieringsmöjligheter	
7.5	Sammandrag	
8	Av alternativen förutsatta trafikpolitiska förändringar	22
8.1	Tariffpolitiska åtgärder	
8.2	Till vintersjöfart anslutna åtgärder	
8.3	Trafikpolitiska åtgärder	
8.4	Åtgärder gällande internationella överenskommelser	
9	Förslag	23
10	Tidtabell och kostnadsberäkning för utredningen	23

Bilagor:

1. Av väg- och vattenbyggnadsstyrelsen 25.3.1971 införskaffade utlåtanden om vägförbindelse över Kvarken
2. Undersökningens översiktsschema
3. Ankomna och avgångna motorfordon åren 1960 - 1970
4. Förbindelserna mellan Finland och Sverige
5. Verksamhetsnätet och tidtabell

Preliminär utredning angående vägförbindelse över Kvarken

1 Arbetsgruppens uppgift

1.1 Uppdrag

Riksdagen har i sitt svar på regeringens proposition angående statsförslaget för år 1971 bl.a. förutsatt

att regeringen inkommer med en preliminär utredning angående vägförbindelsens över Kvarken nationalekonomiska lönsamhet och tekniska realiseringsmöjligheter samt inverkan av de alternativa lösningsmöjligheterna på Bottenvikens vattendragsförhållanden.

Med anledning härav har trafikministeriet i en 5.2.1971 daterad skrivelse uppmanat väg- och vattenbyggnadsstyrelsen att utreda i ovan nämnda riksdagens yttrande nämnda frågor.

Väg- och vattenbyggnadsstyrelsen har sedan den anhållit om i bilaga 1 omnämnda utlåtanden tillsatt en arbetsgrupp vars uppgift är att utarbeta den av väg- och vattenbyggnadsstyrelsen förutsatta preliminära utredningen angående vägförbindelsens över Kvarken nationalekonomiska lönsamhet och tekniska realiseringsmöjligheter samt inverkan av de alternativa lösningsmöjligheterna på Bottenvikens vattendragsförhållanden.

Till arbetsgruppens ordförande utsågs forskaren Jukka Rinne och till medlemmar dipl.ingenjör Risto Lehvonen, byråingenjör Ilkka Pätäri och forskaren Marita Solla från väg- och vattenbyggnadsstyrelsen samt forskaren Mikko Talvitie från trafikministeriet.

Statens Vägverk utsåg till utredningens förbindelseman avd.-
chef Yngve Boye.

1.2 Begränsning av uppgiften

Föremål för undersökningen är byggande av en fast förbindelse över Kvarken mellan Vasa och Umeå. Ifrågavarande förbindelse, som för närvarande trafikeras med färjbåtar, utgör en av de från Finland till Sverige och Västeuropa riktade trafikförbindelserna. På grund av dessa förbindelsers betydande ömsesidiga beroendeförhållande har man i undersökningen varit tvungen att samtidigt utreda alla de utrikestrafikförbindelser och -trafikformer som tävlar med eller är alternativa till förbindelsen över Kvarken.

Regionalt kommer undersökningen att omfatta de under granskning varande trafikförbindelsernas influensområden i mellersta och södra delarna av Finland och Sverige.

Funktionellt kommer man att i undersökningen granska person- och godstrafiken, som använder de nuvarande förbindelserna, samt energioverföringen och telekommunikationen.

För granskningssektorns vidkommande kommer undersökningen att i första hand gälla de planerade åtgärdernas inverkan på trafiksektorn och i andra hand på andra sektorer.

Tidsbegränsningen utförs så att realiseringsmöjligheterna för de planerade åtgärderna granskas under åren 1975 - 1985 och kostnadsberäkningarna utsträcks till år 2000.

1.3 Målsättning för undersökningen

Utgångspunkten för undersökningen utgörs av målsättningen för utvecklandet av utrikestrafiken. Undersökningens avsikt är att från denna utgångspunkt preliminärt utreda fasta

Kvarken-förbindelsens nationalekonomiska lönsamhet. Byggandet av vägförbindelsen över Kvarken utgör ett av alternativen vid utvecklandet av trafikförbindelserna mellan Finland och Sverige och detta alternativs räntabilitet bedöms i förhållande till andra alternativa projekt. Lönsamheten hos de olika alternativen bedöms ur kostnads-nyttanalytisk synpunkt.

Kostnaderna för och nyttan av ifrågavarande trafikförbindelsers förbättringsföretag berör regionalt dels Finland och dels andra länder. Därför är undersökningens ändamål att beräkna förutom ifrv. kostnaders och nyttas totalmängd även dessas regionala fördelning.

Till kostnader för ett visst projekt räknas kostnaderna för projektets realisering, underhåll och användning samt till projektet anslutna kostnader som åsamkas utomstående inklusive till ex. av förändringar i vattendragsförhållanden eventuellt föranledda icke ekonomiska skador.

Till nyttan av projektet räknas i första hand inbesparelser i trafikens och transportverksamhetens kostnader samt i andra hand den nytta som länder utomstående. Denna nytta bildas av produktionsökningen på projektets influensområde.

1.4 Undersökningens olika skeden

I undersökningen utreds:

- Målsättningar för utvecklingen av utrikestrafiken
- Precisering av uppgiftens begränsning
- Inventering av nuläget och grundprognoser
- Planering av alternativ:

- 0 Utrikestrafikens servicenivå bibehålles (färjustrustningen ökas i takt med trafikökningen)
- 1 Byggande av fast förbindelse över Kvarken
- 2 Byggande av delvis fast förbindelse över Kvarken
- 3 Åtgärder på andra förbindelsesträckor
 - 3.1 Ålandsvägen
 - .
 - .
 - 3.n

- Utredningar angående alternativens servicenivå, kostnader och nytta
- Jämförelse mellan alternativen
- Trafikpolitiska ändringar vid olika alternativ
- Förslag

Undersökningens översiktsschema framgår av bilaga 2.

2 Målsättning för utrikestrafikens utveckling

2.1 Allmänt

Trafikpolitiken ansluter sig som en del till den allmänna samhällspolitik och trafikpolitikens mål bör sålunda vara överensstämmande med samhällspolitikens allmänna mål.

Samhällspolitikens primära mål anses allmänt vara ökning av medborgarnas välbefinnande. Välbefinnandet omfattar bl.a. materiell levnadsstandard, trygghet, trivsamt och jämställdhet. Förutsättning för ökning av människornas välbefinnande anses i allmänhet vara en snabb och jämn ekonomisk tillväxt med stabilt penningvärde och "full sysselsättning".

Såsom mål för trafikpolitiken kan man i anslutning till det ekonomiska tillväxtmålet anse vara tryggandet av en skälig trafikservicenivå med så låga nationalekonomiska kostnader som möjligt. Detta mål har framställts bl.a.

i Trafikministeriekommitténs betänkande av år 1969 och i Regeringens motivering angående statsförslaget för år 1970.

I trafikpolitiken kan man dock icke enbart eftersträva minsta möjliga produktionsmedels förbrukning, utan samtidigt bör man sträva till att förbättra även välståndets andra delfaktorer. Trafikpolitiska åtgärder borde man sålunda i sista hand bedöma mot bakgrunden av hela välfärdsökningen med beaktande av de olika delfaktorer som ingår i den. Med trafikpolitiska åtgärder borde man även sträva till att öka trygghet, trivsamhet och jämställdhet förutom att man strävar till så låga kostnader som möjligt. I praktiken lämnar dessa målinnehåll naturligtvis rum för tolkning. Dessutom är de sinsemellan motstridiga. Härvid kan dessa mål simultant beaktas såtillvida att man antingen ger varje mål en egen vikt eller genom att definiera de sistnämnda målen som villkor som begränsar valet av medlen.

2.2 Målsättning för utvecklingen av Finlands utrikestrafik

Vid utvecklingen av utrikestrafiken borde man i princip sträva till samma målsättningar som i allmänhet i trafikpolitiken. Likväl ansluter sig till utvecklingen av gods- trafikken som tjänar importen och exporten mellan Finland och utlandet onekligen en massa handelspolitiska och produktionspolitiska specialmålsättningar.

Med tanke på planeringen av åtgärder torde man kunna ställa till.ex. följande mål för utvecklandet av Finlands utrikes- trafik:

- minskning av trafikkostnader
- förbättring av trafikservicenivån
 - minskning av i trafiken använd totaltid
 - förbättring av trafikens regelbundenhet och punktlighet

- ökning av smidigheten i trafiken
- tryggandet av transportkapaciteten
- förbättring av trafiksäkerheten
- minskning av miljöskador som föranletts av trafiken
 - minimering av utrymme som trafiken fordrar
 - minskning av trafikbuller
 - förhindrande av föroreningar (vatten, luft o.s.v.)
 - förhindrande av naturförstörelse
- förbättring av internationell konkurrensförmåga
- utjämning av betalningsbalansen
- att befrämja nyttjandet av existerande resurser
- förbättring av sysselsättningen
- utjämning av välståndets regionala fördelning

3 Precisering av uppgiftens begränsning

3.1 Allmän princip

Den allmänna principen som bör följas i uppgiftsbegränsningen är att granskningen koncentreras på alla sådana trafikförbindelser och trafikformer, vilka konkurrerar med eller är alternativa till förbindelsen över Kvarken. Åtgärdernas inverkan på trafiksektorn och i andra hand på andra sektorer strävar man till att bedöma på ett granskningsområde som bildas av ifrågavarande förbindelsers influensområde.

3.2 Regional begränsning

3.21 Definition av vägnätet

På en karta framställs de viktigaste väg- och järnvägsdelar samt flyg- och färjeförbindelser som gäller förbindelserna mellan Finland och Sverige.

Val av förbindelseleder som undersöks:

1. Färjförbindelser

- Vasa - Umeå
- Vasa - Sundsvall
- Vasa - Örnsköldsvik
- Björneborg - Sundsvall
- Nådendal - Mariehamn - Kapellskär
- Åbo - Mariehamn - Stockholm
- Åbo - Mariehamn - Norrtälje
- Helsingfors - Stockholm
- andra

2. Flygförbindelser

- Vasa - Umeå
- Helsingfors - Stockholm
- andra

3.22 Definition av influensområdet och den regionala indelningen

Definition av influensområden utförs med en destinationsundersökning både på finsk och svensk sida som grund.

in-
Regionindelningen definieras enligt trafikområdet- eller länsindelningen.

3.3 Begränsning gällande funktion och trafikformer

3.31 Allmänt

Funktionell begränsning utförs så, att den gäller trafiken och transportverksamheten. Inverkan av förändringar, som sker i trafiksektorn på andra sektorer granskas närmare i punkt 3.4 "Begränsning av granskningssektorer".

3.32 Persontrafik

I undersökningen granskas persontrafiken mellan Finland och Sverige trafikformsvis. Vidare strävar man till att utreda ändringarna av "Mode of Transport" i åtgärdsalternativen ävensom ändringarna i lederna och vilken inverkan en förbättrad servicenivå eventuellt har på trafiken.

3.33 Godstrafik

I undersökningen granskas godstrafiken mellan Finland och Sverige transportformsvis. Ändringarna i "Mode of Transport" och transportlederna samt servicenivåns inverkan på trafiken uppskattas i åtgärdsalternativen såsom i punkt 3.32.

3.34 Telekommunikation

För varje alternativa åtgärds del utreds möjligheterna för förbättring av telekommunikationsförbindelserna mellan Finland och Sverige.

3.35 Energiöverföring

För varje alternativa åtgärds del utreds de till energiöverföring anslutna möjligheterna. Härvid kommer i fråga både kartering av elektricitetens, oljans och jordgasens överföringsmöjligheter.

3.4 Begränsning av granskningssektorer

3.41 Allmänt

De trafikpolitiska åtgärderna inverkar direkt på olika transportformers kostnader, transportarbete o.s.v. inom trafiken

och transportverksamheten. Dessutom inverkar de indirekt inom produktionssektorernas förutsättningar, hushållen och den offentliga sektorn. En väsentlig uppgift i undersökningen är att uppskatta dessa på andra sektorer indirekt riktade s.k. externa effekter för varje alternativs del.

3.42 Trafik

I utredningen av inverkan på trafiksektorn strävar man till att visa de olika alternativens trafikekonomiska förmånlighet. Med kostnadskalkyler beräknar man för varje alternativs del

1. Trafikkostnaderna (privat- och samhällsekonomiska)
 - körkostnader
 - väntetidskostnader
 - färj- och broavgifter (privatekon.kost.)
2. Ledkostnaderna (samhällsekonomiska)
 - vägkostnader
 - brokostnader
 - färjkostnader

I granskningen beaktas trafikforms- och ledändringarna för olika alternativ. Förutom trafikens flyttning uppskattas även för varje alternativs del den s.k. uppkomna trafiken.

3.43 Produktionssektor

Transportkostnaderna kan räknas till varors produktionskostnader. Ändringar i transportkostnaderna inverkar sålunda genom produktionskostnaderna på prisen, efterfrågan och produktmängden. Vidare ändrar förändringarna i transportkostnaderna efterfrågan på andra produktions-

insatser och dessas användningsgrad. Eftersom förändringarna visar sig starkast på ledprojektens omedelbara influensområden och försvagas på gränsområden, bör bedömningen av inverkan på produktionssektorn göras regionsvis.

3.44 Hushållssektorn

Inverkningarna på hushållssektorn ansluter sig närmast till utvecklingen av sysselsättningen och inkomsterna. Granskningen utförs skilt för varje alternativ och regionsvis.

3.45 Offentliga sektorn

Till varje alternativ ansluter sig olika följdinvesteringar framför allt i form av utvidgning och underhåll av trafiknäten. Dessa är ur den offentliga sektorns synpunkt sett s.k. externa effekter. Till de olika alternativen anslutna offentliga sektorns inkomster och utgifter bör även utredas.

3.5 Tidsbegränsning

I utredningen används för inventeringsuppgifternas del tidsseriematerial från åren 1960 - 1971. Prognoserna uppgörs för åren 1985 och 2000. Åtgärdernas datering granskas under åren 1975 - 1985.

4 Inventering och grundprognoser

4.1 Naturförhållanden

4.11 Topografi

- vattendjupet i Kvarken (kartor)
- jordgrunden i Kvarken
- landhöjning i Kvarken

4.12 Isförhållanden

- medeltidpunkten för frysning och islossning i Kvarken
- antalet isdagar
- isens största utsträckning i Östersjön under olika köldvintrar
- isarnas packningsföreteelse i Kvarken
- isbrytarverksamhet

4.13 Väderleksförhållanden

- vindar och dessas inverkan på isläget
- vindarnas huvudsakliga styrka och riktningar
- värmeförhållanden

4.2 Markdispositionen och dess utvecklingstendenser

4.21 Befolkning

Uppgörs utredningar och prognoser gällande den totala befolkningen delområdesvis för prognosåren.

4.22 Produktion

Uppgörs ett sammandrag över influensområdets produktionsverksamhet verksamhetsområdesvis.

- produktionens värde (mk)
- produktionens mängd (t)
- personal

Behandlas noggrannare industrin som använder utrikesförbindelser, som man strävar att definiera bl.a. på grund av Västra Finlands transportforskning.

4.23 Biltäthet och -bestånd

Utredes såsom i punkt 4.21.

4.3 Trafiknätet och dess utvecklingsplaner

Trafiknätets inventeringsresultat framställs i kartform samt vid behov i tabeller m.m. De nuvarande och de under planering varande lederna avskiljs från varandra.

4.31 Leder

Sjöleder: De viktigaste sjölederna mellan Finland och Sverige, dessas egenskaper och förbättringsplaner.

Vägnätet:

Järnvägsnätet:

Finlands och Sveriges nuvarande väg- och järnvägsnät och planer som berör dessa.

Flygförbindelser: Flygleder mellan Finland och Sverige.

Telefon och telegraf: Telekommunikationer mellan Finland och Sverige.

Energiöverföringsnät: Energiöverföringsförbindelser mellan Finland och Sverige.

4.32 Terminaler

Hamnar: Utredes tekniska egenskaper och kapacitet hos de viktigaste hamnarna, som används av båttrafiken mellan Finland och Sverige.

Flygstationer: Flygstationer för flygtrafiken mellan Finland och Sverige.

4.33 Färjor

Utredes mängd och beskaffenhet hos färjustrukturen, som används i trafiken mellan Finland och Sverige per rutt.

Färjturers (även tåg färjors) och person- och bilplatserns transportkapacitet per rutt under olika månader.

4.4 Trafiklicenspolitik

Utredes behövliga licenser för bedrivande av utrikestrafik och de grunder på vilka de beviljats för såväl person- som godstrafik.

- a) båttrafik
- b) biltrafik

Utredes nugällande trafiklicenser och licensantalens utveckling 1960 - 1971.

- a) båttrafik
- b) biltrafik

Utom antalet licenser utredes dessutom deras regionala placering.

Utredes Finlands och utlandets ömsesidiga transportöverenskommelser.

4.5 Trafikutvecklingen

4.51 Persontrafik

Utredes persontrafiken mellan Finland och Sverige a) på basen av förefintlig statistik (tullstatistik, sjöfartsstatistik) b) på basen av en undersökning av trafikströmmarna med avseende å avgångs- och destinationort. Med utgångspunkt från de nuvarande förbindelserna uppgörs en kalkyl för persontrafikens utveckling enligt trafikformer.

4.52 Godstrafik (se 4.51)

4.53 Telekommunikation

Efterfrågan på teleservice och uppskattning av dess utveckling.

4.54 Energiöverföring

Energiöverföringens utveckling

4.6 Trafiknätets servicenivå

4.61 Användningsgrad

Med användningsgrad avses trafikmängden på led eller terminal i förhållande till ledens eller terminalens kapacitet.

Utredes färjförbindelserna och hamnarnas nuvarande användningsgrad och dess variation. Vid behov utarbetas även över flygförbindelserna en användningsgradsutredning.

4.62 Transporttid

Transporttiden granskas som

1. överfartstid
2. väntetid
3. sammanlagda tiden

Överfartstiden är den tid som åtgår till färjans (flygmaskinens) lastning, överfart och lossning.

Väntetiden är den uppehållstid som förorsakas trafiken emedan färjplatsen icke varit disponibel på önskad tid.

Sammanlagda tiden är den tid som varar från avfärdsorten till destinationsorten. Överfartstiderna i normala förhållanden känner man till (rederiernas tidtabeller). Väntetiden skall kalkyleras. Sammanlagda tiden beräknas på basen av destinationsundersökningen m.m.

4.63 Transportsäkerhet

Transportsäkerheten mäter man med följande faktorer: transportens trygghet, regularitet, tillförlitlighet, smidighet och tillgång.

Tryggheten uppskattas i form av en olycksgrad (olyckor/prestationsenhet).

Regulariteten beräknas på basen av hur jämnt serviceutbudet är ordnat.

Tillförlitligheten beräknas utgående från sannolikheten för att förbindelsen fungerar på avsett sätt.

Smidigheten uppskattas utgående från förbindelsens anpassningsförmåga vid exceptionella förhållanden.

Tillgången mätes med sannolikheten för att förbindelsen står till buds vid önskad tidpunkt.

4.64 Ekonomi

Av trafikens privatekonomiska kostnader betraktas:

1. överfartskostnaderna (färjavgifter)
2. sammanlagda kostnader med beaktande av kostnaderna från avfärdsorten till destinationsorten. Granskningen sker trafikformsvis.

5 Alternativa planeringar

5.1 Allmänna principer

Preliminärt uppskattas de olika förbättringsåtgärdernas inverkningar med (1) kostnadsförhållandet K_{ij}/B_{ij} , där K_{ij} är genomsnittlig verklig överfartskostnad/bil och B_{ij} överfartskostnad vid användning av fast förbindelse, (2) kostnads-skillnad T_{ij} ($K_{ij} - B_{ij}$) där T_{ij} = överfartens trafikmängd.

5.11 Tekniska realiseringsmöjligheter

Utgående från uppskattat förbättringsbehov kartlägges allmänt förbättringsåtgärdernas tekniska realiseringsmöjligheter per förbindelsesträcka. I samband med beskrivningen av resp. alternativ återkommer vi till dessa i detalj. Den preliminära kartläggningen av tekniska realiseringsmöjligheter utförs av sakkunniga i byggnadsbranschen.

5.2 Alternativ 0: Färjförbindelse över Kvarken

5.21 Alternativets tekniska konstruktion
Hänvisas till punkt 4.3.

5.22 Trafikprognos och dess granskning av tillförlitlighet

Trafikprognos = grundprognos i punkt 4.5, för vilken beräknas tillförlitlighetsgränser.

5.3 Alternativ 1: Fast förbindelse över Kvarken

5.31 Alternativets tekniska konstruktion

Beskrivning av vägförbindelsen

Tariffpolitik

Tekniska realiseringsmöjligheter

5.32 Trafikprognos och dess granskning av tillförlitlighet

Trafikprognosens härledande ur grundprognosen:

- Bildande av gravitationsmodeller mellan delorter
- Distansfunktionens ändrings inverkan på förflyttad och uppstående trafik
- tillförlitlighetsgranskning

5.4 Alternativ 2: Delvis fast förbindelse över Kvarken
Se 5.3

5.5 Alternativ 3: Åtgärder på andra förbindelsesträckor

5.51 Ålandsvägen
Se 5.3

5.52 Utvecklingsåtgärder för olika trafikformer

Man strävar till att uppskatta möjligheterna för lösningar som ändrad "Mode of Transport" och transportformsfördelningen och dessas betydelse för olika förbindelsesträckors utvecklingsbehov.

6 Utredningar angående alternativens servicenivå, kostnader och nytta

6.1 Allmänna principer

Alternativens servicenivå granskas i detta sammanhang med avseende å leders och terminalers

- användningsgrad
- transporttid
- transportsäkerhet och
- transportpriser.

Jämför punkt 4.6.

Granskningen sker alternativsvis.

Kostnaderna behandlas såväl som samhällsekonomiska som privat-ekonomiska. De samhällsekonomiska kostnaderna fås ur privat-ekonomiska kostnader genom att korrigera de av eventuell över- eller undervärdering föranledda avvikelserna (indirekta skatter, subventioner osv.). Kostnaderna preciseras enligt orsaks-

principen d.v.s. endast de kostnader medtas, vilka icke skulle uppstå om ifrv. alternativ inte skulle realiseras. Opekuniära miljösynpunkter strävar man att också beakta. Det sistnämnda kommer ifråga vid beräkningen av nyttan som alternativen medför.

6.2 Alternativens servicenivå (Såsom 4.6 alternativsvis)

6.21 Användningsgrad

6.22 Transporttid

6.23 Transportsäkerhet

6.24 Transportpriser

6.3 Kostnadskalkyler

6.31 Samhällsekonomiska kostnader

6.311 Trafikkostnader

Till trafikkostnaderna räknas i detta sammanhang:

- resekostnader
- terminalkostnader
- tidskostnader.

Med resekostnader avses av utförda resor eller transporter föranledda direkta fordons-, tåg-, flyg- och båtkostnader.

Terminalkostnader är varors lastnings- och lossningskostnader samt passagerarnas terminalkostnader. Tidskostnaderna är för person- och godstrafik använda rese- och transporttidens uträknade värde.

6.312 Ledkostnader

Till ledkostnader räknas leders

- byggnads- och förbättringskostnader

- underhållskostnader
- driftskostnader.

Leders driftskostnader är av lotsning, isbrytarunderstöd, boxering mm. föranledda kostnader.

6.313 Kostnader för utomstående

Kostnader för utomstående är olyckskostnader, kostnader för varans skadande och försvinnande, av störande av annan trafik föranledda tids- mm. kostnader och i allmänhet alla andra för utomstående föranledda kostnader, vars storlek kan mätas i penningvärde.

6.314 Skador som icke värderats i pengar

Som skador som icke kan mätas i pengar granskas buller, vattenföroreningar och med dessa jämförda ändringar i miljöfaktorer för vilka icke kan bestämmas något ekonomiskt värde.

6.32 Privatekonomiska kostnader

6.321 Trafikkostnader

6.322 Kostnader för utomstående

6.323 Skador som icke värderats i pengar

Samma kostnads- och skadefaktorer som framställs i punkt 6.31 granskas, men från privatekonomisk synpunkt dvs. värderade från den privata sektorns sida. Härvid ingår i kostnaderna olika av offentliga sektorn uppburna skatter och avgifter och av dem har avdragits de av den offentliga sektorn utbetalade subventionerna. Ledkostnaderna ingår icke i privatekonomiska kostnader.

6.4 Nyttokalkyler

6.41 Samhällsekonomiska nyttan

6.411 Besparing i trafikkostnader

Trafikens kostnadsbesparingar är rese-, terminal- och tidskostnadsvinster vid ett visst alternativ (i) jämfört med alternativ 0.

6.412 Besparing i ledkostnader

Besparingarna i ledkostnaderna är anläggnings- och driftskostnadsvinster vid ett visst alternativ (i) jämfört med alternativ 0.

6.413 Nyttä för utomstående

Nyttä för utomstående är till ex. den nytta som erhålles av ev. byggande av en bank över Kvarken såsom skydd för översvämning, nyttan av utnyttjande av vattendraget för rekreation, fiskerihushåll, lokal vattenanskaffning mm. till vilka hänvisats i ett PM angående vägförbindelse över Kvarken. ¹⁾

6.414 Nyttä som icke värderats i pengar

Behandlas sådana nyttoeffekter som icke kan värderas ekonomiskt som till ex. utjämning av inkomstfördelningen mellan olika områden.

6.42 Privatekonomiska nyttan

6.421 Besparing i trafikkostnader

1) Vägförbindelse över Kvarken, Sydösterbottens landskapsförbund, Seinäjoki 1970 s. 3 - 6.

6.422 Nyttä för utomstående

6.423 Nyttä som icke värderats i pengar

Granskas samma nyttofaktorer som i punkt 6.41, men ur privatekonomisk synpunkt (se punkt 6.32).

7 Jämförelse mellan alternativen

7.1 Ekonomisk jämförelse

Som jämförelsemetod används totalkostnadernas nuvärde och nyttokostnadsförhållande (benefit-cost ratio).

Som räntefot används 6 % och den varierar med värdena 0 % och 12 %.

De kostnads- och nyttofaktorer som bör tagas i betraktande i den ekonomiska jämförelsen har framställts i punkterna 6.3 och 6.4.

7.11 Bedömning av resultatens osäkerhet

Det ekonomiska jämförelseresultatets känslighet söker man konstatera av variering i

- granskningsperiodens längd
- räntan
- trafikprognosen och
- enhetskostnaderna.

7.2 Servicenivå-jämförelse

Servicenivå-jämförelsen bildar ett sammandrag av alternativens kapacitetsgranskning (punkt 6.2). I jämförelsen tas sålunda i betraktande alternativsvis

- användningsgrad
- transporttid
- transportsäkerhet
- transportpriser

7.3 Jämförelse på grund av icke ekonomiska faktorer

Som icke ekonomiska faktorer granskas ändringar som sker i omgivningens fysiska eller estetiska kvalitet mm.

7.4 Finansieringsmöjligheter

Värderas realiseringsmöjligheterna för olika alternativ ur finansieringssynpunkt.

7.5 Sammandrag

Sammandraget av alternativens jämförelseresultat uppgörs antingen genom att

- betona de olika jämförelsekriterierna på olika sätt eller enkelt genom att
- framställa ett sammandrag av olika jämförelser alternativvis.

8 Av alternativen förutsatta trafikpolitiska förändringar

8.1 Tariffpolitiska åtgärder

Relateras de använda tariffpolitiska antagandena alternativvis och uppskattas deras realiseringsmöjligheter.

8.2 Till vintersjöfart anslutna åtgärder

I alternativen som förutsätter vinterfärjtrafik uppskattas möjligheterna att anordna isbrytarhjälp.

8.3 Trafikpolitiska åtgärder

Framställs ett sammandrag av utrikestrafiktillståndspolitiska/^{för-}ändringar, som de olika alternativen förutsätter.

8.4 Åtgärder gällande internationella överenskommelser

Som punkt 8.3.

9 Förslag

Konstateras utredningens slutresultat. Framställs slutsatserna av utvecklingsutsikterna för de olika förbindelserna.

10 Tidtabell och kostnadsberäkning för utredningen

I bilaga 5 har framställts i form av ett verksamhetsnät utredningens olika skeden och tidtabell. För utredningen behövs sammanlagt 14 - 15 månader, varav ca. 6 månader har beräknats för trafikens destinationsundersökning.

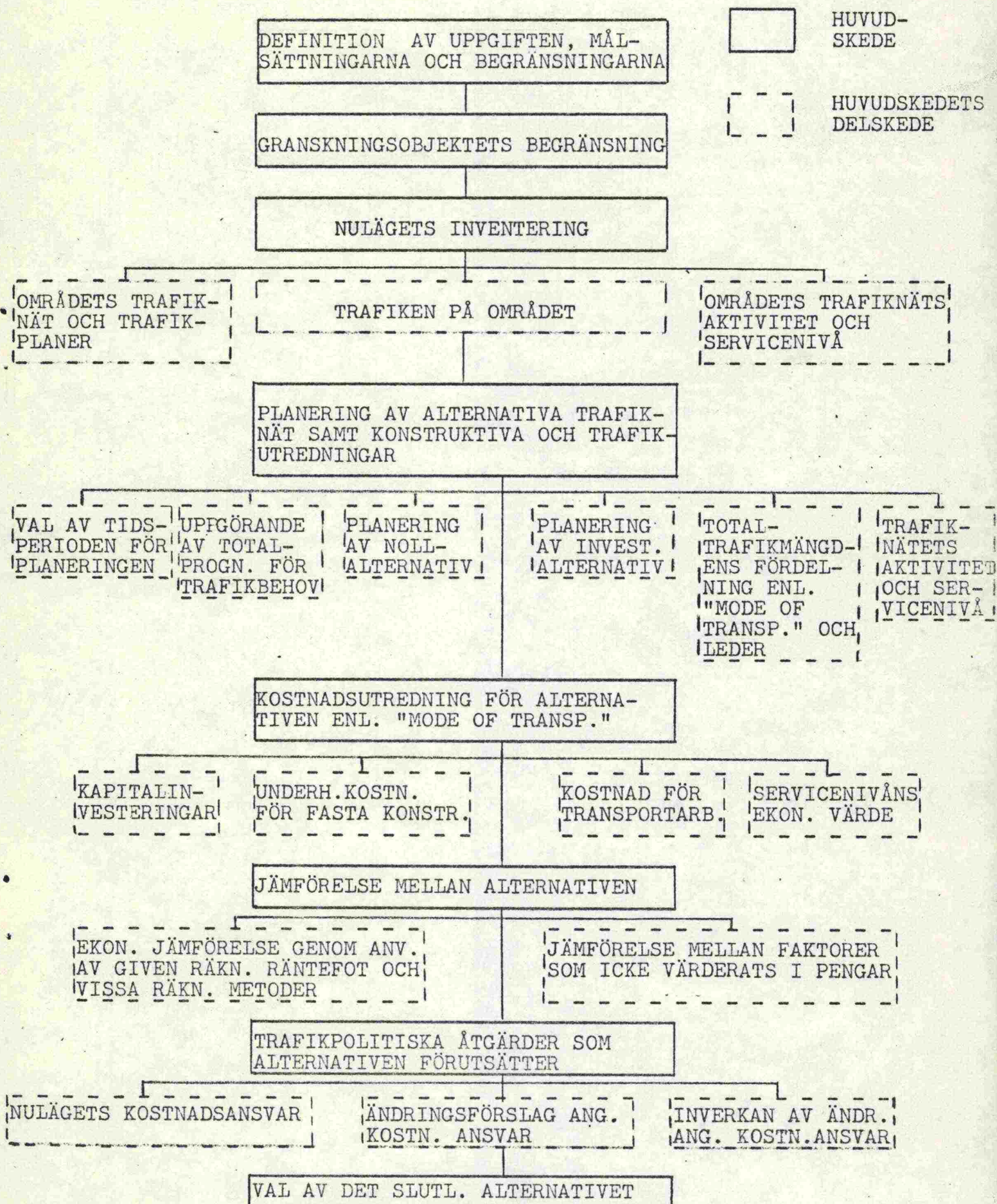
För följande till utredningen anslutna uppgifter:
inventering av befolkningen och produktionen (4.21 och 4.22),
trafikens destinationsundersökning (4.51 och 4.52)
samt planering av olika alternativs tekniska konstruktion
(5.21, 5.31 och 5.41) anlitas utomstående sakkunniga.

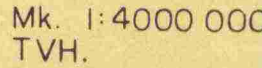
Utredningen utarbetas på väg- och vattenbyggnadsstyrelsen som tjänsteuppdrag och den finansieras med verkets planeringsanslag.

Av väg- och vattenbyggnadsstyrelsen 25.3.1971 införskaffade
utlåtanden om vägförbindelse över Kvarken

Delegationen för utvecklingsområdena
Finlands Redareförening rf.
Havsforskningsinstitutet
Sjöfartsstyrelsen
Statens naturskyddsinspektör
Vattenstyrelsen
Väg- och vattenbyggnadsstyrelsens vatten-
vägsavdelning

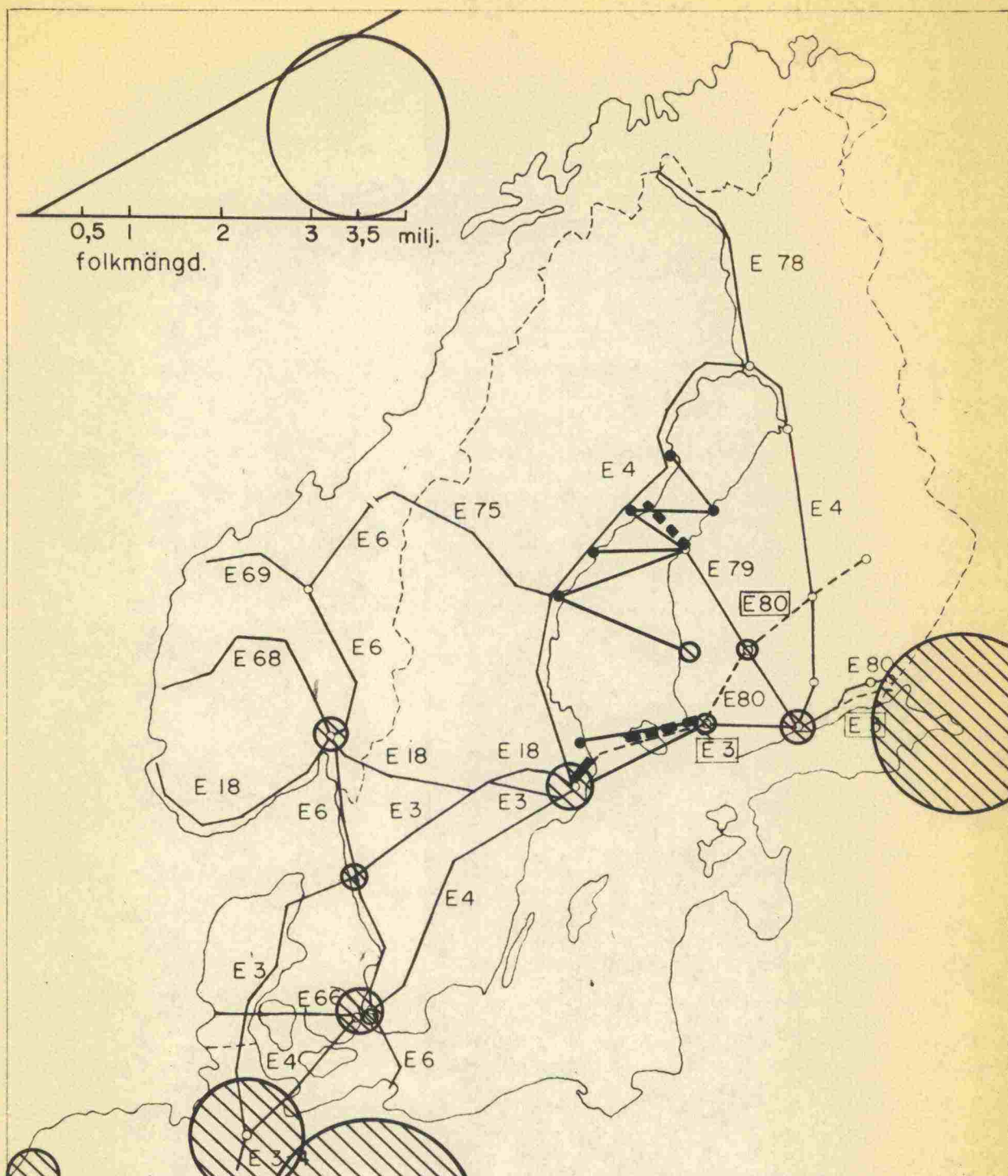
UNDERSÖKNINGENS ÖVERSIKTSSCHEMA





Källa: Tullstyrelsens statistik-
byrå

FÖRBINDELSERNA MELLAN FINLAND OCH SVERIGE

E4

DE NUVARANDE EUROPAVÄGARNA

E3

DE FÖRESLAGNA EUROPAVÄGARNA

.....

DE FÖRESLAGNA VÄGLÖSNINGARNA

————

BÅTFÖRBINDELSER ÖVER BOTTNISKA VIKEN

